

Compte-rendu de mission aux Antilles Guadeloupe Martinique

Marie-France Duval

Novembre-décembre 2007



TABLE DES MATIERES

1. CALENDRIER DE LA MISSION.....	3
2. IMPLICATION DE L'EQUIPE DANS LES PROJETS PO	4
3. PROJETS INRA-CIRAD	4
3.1. POINT SUR LES FINANCEMENTS	4
3.2. PROJET DE BANQUE MICROSATELLITE	4
3.3. GENOTYPAGE	5
3.4. TESTS DE RESISTANCE A L'ANTHRACNOSE	5
4. PROJET CEFIPRA ET COOPERATION AVEC LE CTCRI.....	6
4.1. PROJET EN COURS	6
4.2. PERSPECTIVES DE COLLABORATION	6
5. CRB IGNAME	7
6. ESSAIS VARIETAUX EN GUADELOUPE ET MARTINIQUE	9
6.1. GUADELOUPE	9
6.2. MARTINIQUE	9
6.3. PROJET INTERREG.....	10

1. Calendrier de la mission

6/11	Arrivée – discussion avec Jean Heinrich Daugrois
27/11	Discussion, visite : Gemma Arnau – Alice Némorin – Abraham K –Sheela – Frédéric Lambert + Eric Malédon
28/11 matin 28 am	Gemma Arnau discussion de préparation pour la réunion INRA. Neufchâteau: Discussions avec Christophe Jenny (Projets PO), Marc Boisseau (CRB), Pierre-Yves Teycheney (Accueils Neufchateau, Installations biologie moléculaire)
29/11 matin	Réunion URPV INRA Duclos le matin : Claude Pavis, Dalila Petro, Franciane Gamiette
29/11 am	INRA Duclos réunion CRB Ignose avec Franciane Gamiette
30/11	Réunion projet CEFIPRA : Abraham K ; Gemma Arnau
3/12	PRAM réunion projets Ignose et INTERREG Paula Fernandes
4/12	Réunion Cirad-Chambre d'Agriculture: Paula Fernandes, Armand Audinay et René Amaury

2. Implication de l'équipe dans les projets PO

Trois fiches concernées

Fiche action	Bailleur	Partenaires	Salaire Gemma	Salaire Technicien	Fonctionnement
Elargissement de la gamme variétale	FEADER	INRA-UPROFIG	30 %	70 % Eric 100% Elie ?	680 k€ total dont 2 techniciens
CARAMBA	FEDER	INRA	30 %		7.5 k€ annuels (x4)
Valex-Biotrop	FEDER		40 %	30%	10 k€ annuels

Fiche FEADER (Programme Sectoriel) avis favorable de la Commission Départementale d'Orientation ; prise en charge financement prévue 50 %.

Actions FEDER : réunion Cirad-Région-DAF prévue la semaine du 3 décembre. Financement des actions demandé à 75 %.

Actuellement fin DOCUP 2000-2006 (utilisation des reliquats) prévue le 31/07/2008 ; Actions PO prévues sur 4 ans.

3. Projets INRA-CIRAD

3.1. Point sur les financements

PO

L'INRA UR PV est impliqué dans 3 fiches PO : Elargissement de la gamme variétale; CARAMBA porteurs pour le CRB ; AGROECOTROP diversité des systèmes culturels : banane et travaux génétique épidémiologie igname INRA. Ne sont pas dans VALEXBIOTROP malgré proposition ?

Fonds de soutien INRA-CIRAD

Aucune réponse n'a été reçue jusqu'à présent.

3.2. Projet de banque microsatellite

A Montpellier les travaux de construction d'une banque microsatellite ont commencé ; Hana Chair a testé 31 paires d'amorces et 23 d'entre elles ont donné des marqueurs potentiellement utilisables, dont 7 transférables sur toutes les espèces testées, Actuellement 288 inserts contenant des microsatellites sont conservés pour séquençage ultérieur dans l'attente de la décision d'attribution des fonds au titre des actions INRA-CIRAD. En cas de réponse positive les

actions continueraient, comme prévu dans le projet, par le séquençage des 288 inserts vérifiés positifs, et le recrutement d'un stagiaire pour la définition des paires d'amorces et les tests de polymorphisme. Dans le cas de réponse négative il ne sera pas possible de faire l'ensemble du travail préliminaire à Montpellier, et d'autres solutions seront envisagées : co-financement INRA-CIRAD sur BCRD pour le séquençage, puis partage des séquences et tests d'une partie par chaque équipe ?

3.3. Genotypage

Les marqueurs microsatellites obtenus seront utilisés pour l'analyse des accessions en collection (INRA et complément CIRAD) et pour la cartographie des résistances à l'antracnose (3 croisements dont deux INRA et un CIRAD).

Actuellement les travaux de biologie moléculaire sont conduits partiellement au laboratoire de Neufchâteau (CIRAD) pour les extractions et les PCR ou à Duclos pour les mêmes activités, puis à l'INSERM (séquenceur 1 capillaire).

Le laboratoire de Neufchâteau agit comme plate-forme et fournit un accueil pour 50€ par jour, incluant les produits de base. Pour les besoins plus spécifiques (amorces, séquençage, kit AFLP, radioactivité) les commandes sont faites à la charge des équipes. Le laboratoire est habilité pour le ^{33}P mais personne n'utilise les radioéléments à l'heure actuelle. Une programmation prévisionnelle est demandée ; un appui à l'analyse peut également être fourni le cas échéant.

En ce qui concerne les analyses microsatellite les choix sont moyennement satisfaisants : une unicité de lieu est possible pour les analyses si les révélations sont faites au Nitrate d'Argent (long et lourd) ou au ^{33}P mais dans ce cas à un coût élevé du fait du peu de rotation sur ces méthodes. L'achat d'un séquenceur capillaire de plus grande capacité (16 capillaires ?) n'a pas été demandé car le maintien et l'entretien de ce matériel sont coûteux, et lors d'une première enquête peu de chercheurs étaient intéressés localement (Claudie).

L'idée a cependant été émise de voir avec l'INSERM, qui a un technicien formé à l'usage du matériel et entretient un séquenceur, s'il était possible de remplacer leur séquenceur 1 capillaire par du matériel plus performant en déposant une demande commune à la Région.

3.4. Tests de résistance à l'antracnose

Des tests quantitatifs de la résistance à l'antracnose ont été mis au point à l'INRA et sont actuellement développés sur les descendances créées pour la recherche de QTLs. Pour harmoniser les données entre l'INRA et le CIRAD il est envisagé de mettre en place également ces tests sur les accessions et hybrides du Cirad. Un appui serait apporté par Dalila pour la réalisation de ce test.

A Roujol on dispose de la main d'œuvre et de la surface nécessaire en chambre climatique. Le premier stade est donc la préparation et l'acclimatation de 36 vitroplants pour chaque accession à tester (12 vitroplants X 3 souches de virulence différente). L'appui de l'équipe INRA sera nécessaire pour la préparation des inoculats (aux fins de comparaison les mêmes souches seront utilisées par les deux équipes) et le suivi des symptômes. Une réunion de travail pour l'organisation du transfert de méthodologie sera prévue en janvier.

4. Projet CEFIPRA et coopération avec le CTCRI

Au niveau du projet CEFIPRA, deux chercheurs indiens, les Drs Abraham K et Sheela se trouvent actuellement en Guadeloupe, ce qui a permis de discuter du projet en cours et de l'avenir de la coopération franco-indienne en matière d'igname.

4.1. *Projet en cours*

Le projet se déroule à la satisfaction des deux partenaires ; des avancées importantes ont été obtenues : les études de ségrégation des marqueurs microsatellites, confirmées par les récentes observations de méiose (observations de quadrivalents) ont mis en évidence une hérédité disomique chez *D. alata* avec un nombre de chromosomes de base de $n=20$; des descendances de différents niveaux de ploïdie ont été obtenues.

L'étude de diversité dans la collection CTCRI est en cours.

Une communication et un poster ont été présentés au Symposium ISHS organisé par le CTCRI en novembre 2006.

Plusieurs démarches et aménagements du projet ont cependant été discutés :

- la nécessité d'échanger le matériel produit comme prévu dans le projet ; pour cela une **demande officielle incluant une liste bilatérale de matériel à échanger** sera faite d'abord au CIRAD. Gemma et Abraham travaillent sur cette liste qui devra être prête en début d'année. Après consultation, la demande de matériel végétal au CIRAD doit être faite au niveau de **la direction d'UR** et sera contresignée par la direction du département.
- les premières observations sur les descendances produites ne pourront être faites qu'à la récolte 2008-2009 alors que le projet finit en juillet 2008. Une **demande de prolongation de 8 mois** sera donc faite conjointement par Abraham et Gemma.
- Les échanges (missions) du CIRAD vers le CTCRI ne pourront être organisés comme prévu dans le contrat initial : les six missions prévues étaient ainsi réparties : 2 pour VL ; 2 pour GA et deux pour JL Noyer. Or Vincent ne pourra pas se déplacer et JL ne pourra assurer qu'une mission au maximum. Actuellement seule Gemma a effectué ses deux missions. Une nouvelle répartition est donc proposée pour les 4 missions restantes : MFD (fin du premier semestre) ; GA (août) ; JLN (selon disponibilités) ; XX, à voir selon les perspectives des futurs projets.

4.2. *Perspectives de collaboration*

Un séminaire franco-indien avait été proposé en automne 2007 pour réunir les équipes du CTCRI, du CIRAD et de l'INRA, avec pour objectif la présentation des

travaux des différentes équipes et la discussion de futurs projets en coopération. La demande de financement de ce séminaire a été refusée par le CEFIPRA.

Entre temps, une « chargée d'étude sur le dispositif indien de la recherche en biologie et agriculture et point de contact avec l'INRA et le CIRAD », Lucie Chénier, a été recrutée (VIA) et vient de rejoindre son poste à Delhi. Avant son départ pour l'Inde Lucie a contacté les différentes UR du CIRAD concernées et l'action suivante est mentionnée dans sa feuille de route : « Faciliter la mission en 2008 de l'équipe Racines et Tubercules (UR Amélioration génétique d'espèces à multiplication végétative) qui travaille sur l'igname avec le Central Tuber Crops Research Institute ».

Il est donc proposé de rechercher avec l'aide de LC des financements pour relancer cette demande, soit auprès de l'Ambassade, soit auprès du CEFIPRA. Une invitation sera également envoyée à LC pour visiter le CTCRI pendant la mission de M.-F. Duval.

D'autre part une réflexion a été lancée au cours de cette mission avec le CIRAD et avec l'INRA (réunion du 29) pour la proposition de nouveaux projets, et sera poursuivie au cours de ces différentes actions (missions, séminaire ?).

L'idée première serait de relancer un projet CEFIPRA à la suite du projet actuel. Différentes idées ont été émises : caractérisation des RG igname indiennes; utilisation ciblée de marqueurs moléculaires en sélection d'igname; dosage d'effet « dwarfing gene » dans des croisements inter-cytotypes... Les projets CEFIPRA sont jugés essentiellement sur les caractères d'excellence scientifique et de bénéfice mutuel pour les 2 partenaires ; on ne sait pas si un projet en prolongation directe avec un projet précédent est recevable. Des informations sur les prochains appels d'offre seront recherchées également via LC.

D'autres guichets (Bioversity ?) pourront être sollicités en particulier pour les projets liés aux RG.

Il est rappelé également que le succès des prochaines demandes, tant au niveau du CEFIPRA que des autres bailleurs, est subordonné à la **publication d'articles** à la suite des communications déjà faites.

5. CRB Igname

Le CRB igname est affiché INRA-CIRAD et financé partiellement par la fiche PO CARAMBA.

Différents aspects de l'organisation du CRB et de la collaboration entre organismes ont été évoqués pendant les réunions INRA-CIRAD et dans diverses discussions (Franciane Gamiette, Christophe Jenny, Marc Boisseau, Gemma).

Mise en commun des bases de données

Alice est en train de saisir dans la base INRA les données afférentes aux accessions que le CIRAD souhaite introduire dans le CRB. Franciane a pour intention de traduire cette base en anglais et en espagnol et de la diffuser sous forme « vide » pour la faire incrémenter par les usagers ou propriétaires de collection. La BD comprendrait environ 250 descripteurs, tous n'étant pas

rapportés dans la base Web. Une proposition de diffusion de cette base au CTCRI est également faite.

Les publications se rapportant au matériel étudié seront également listées dans la base.

Conditions d'accueil des accessions

Franciane travaille également sur un document de définition de la politique d'acquisition. En effet toutes les accessions ne seraient pas acceptées dans le CRB ; les choix se feraient après une évaluation. Une valeur serait attribuée à chaque accession en fonction d'un certain nombre de critères (utilisation de l'accession pour l'amélioration ; ou pour l'élaboration de connaissances nouvelles, valeur alimentaire (ou autre) ; danger d'érosion...). Les choix se feraient en partenariat entre l'institution d'origine et le CRB.

Actuellement le CIRAD propose d'introduire une soixantaine d'accessions originaires du Vanouatou, mais plusieurs questions se posent au niveau de la localisation et de la duplication des accessions, (conservation d'un double dans un bâtiment éloigné ou sur un autre site suivant l'OCDE, donc le in vitro plus terrain serait conforme).

Caractérisation

Au niveau de l'INRA la caractérisation se fait en deux lieux différents et les observations, qui occupent 4 techniciens, sont harmonisées lors de réunions régulières. La question se pose donc de savoir comment le matériel du CIRAD peut rentrer dans cette dynamique. Une proposition (MFD) est faite pour que les techniciens CIRAD chargés de l'évaluation participent à ces réunions. Une contre proposition (FG) suggère de remettre le matériel à l'INRA pour évaluation dans les mêmes conditions que leurs accessions ; dans ce cas la caractérisation agromorphologique serait de la responsabilité de Franciane tandis que Gemma se chargerait de l'encadrement de la caractérisation moléculaire (personnel CIRAD + Eric Bandou, technicien INRA). Cette dernière proposition pose le problème des accessions en collection au CIRAD, qui sont sous MTA CRAD-MQAFF du Vanouatou.

Qualité

Des normes de qualité très strictes doivent être appliquées au niveau du CRB (cf prescriptions OCDE). Au niveau de l'igname Franciane est en charge de l'élaboration des processus de qualité. Au niveau CIRAD les responsables de collection et Marc Boisseau sont également impliqués dans la définition d'une politique de qualité avec le soutien de Léandre Mas (responsable qualité au CIRAD). Christophe Jenny est coordonnateur pour le CRB Antilles et en tant que tel chargé de l'harmonisation des procédures avec le concours des autres personnes citées.

Projets

Il apparaît très important que des projets de recherche soient liés au CRB. Les appels d'offres susceptibles de financer des projets sur la diversité sont donc recherchés. Des collaborations sont également recherchées, en particulier l'implication du CRB dans les projets futurs avec l'Inde a été évoquée.

Compte-tenu des différents points en discussion, il serait intéressant de faire une réunion de coordination entre les activités INRA et CIRAD sur le CRB igname avec Christophe Jenny et Marc Boisseau.

6. Essais variétaux en Guadeloupe et Martinique

6.1. Guadeloupe

Un processus de sélection participative est engagé en Guadeloupe et porte d'une part sur des accessions de *D. alata* introduites du Vanouatou, et d'autre part sur des accessions issues de graines de *D. rotundata* provenant du Bénin. Après une première phase de sélection sur deux sites cinq accessions ont été sélectionnées pour mise à l'essai chez les producteurs ; les plants sont maintenant en préparation et devraient être plantés à la prochaine saison.

Le problème déjà évoqué des deux accessions du Vanouatou doit donc être résolu rapidement ; il s'agissait en contrepartie de la part du CIRAD de retourner une partie des descendances obtenues à partir des accessions fournies, et de la part des producteurs de **s'engager à diffuser les variétés sous leur nom et avec mention d'origine.**

Pour la première partie, des graines devraient être obtenues au premier trimestre ; **une partie de ces graines seront envoyées** dans un premier temps, le nombre et la qualité étant à définir en fonction des résultats des croisements.

Pour l'engagement des producteurs, une tentative a été faite pour rencontrer UPROFIG ; mais le président vient de changer et l'un des techniciens licencié, et il est donc décidé d'attendre que la situation soit stabilisée pour retourner vers le président.

6.2. Martinique

A la suite de la visite de Philippe Vernier en Martinique un projet de mise à disposition des mêmes variétés pour test en Martinique a été lancé. Une réunion a été organisée sur place par Paula Fernandes avec Armand Audinay, conseiller à la Chambre d'Agriculture, et René Amaury, responsable de la station CA de Chopotte.

Les qualités des variétés d'igname présentes sont considérées insuffisantes ; la résistance de la variété Plimbite qui avait permis la relance de la culture dans les années 80 a été contournée. La variété Boutou, diffusée par l'INRA, présente parfois des brunissements du tubercule et des crevasses, et nécessite des mises

au point au niveau de la date de récolte pour optimiser les qualités organoleptiques jugées limites par les consommateurs locaux. La CA a donc choisi d'accompagner les producteurs sur la mise au point des itinéraires techniques et sur la diversification. D'autres hybrides INRA sont multipliés et testés. Une demande est faite au CIRAD pour tester les variétés sélectionnées en Guadeloupe.

Deux problèmes se posent :

- Les deux *D. alata* qui sont sous MTA avec le Vanouatou ; il faudra donc que les **producteurs martiniquais prennent les mêmes engagements que les producteurs guadeloupéens au niveau de la diffusion avec mention et nom d'origine.**
- **L'état sanitaire des variétés** qui devront être transférées de Guadeloupe en Martinique ; de ce côté il n'y a pas de problème pour les deux *D. alata*, qui sont sanitées après passage par le centre de transfert à Montpellier (D. Filloux) ; par contre le statut sanitaire des hybrides n'est pas connu. Dans un premier temps des vitroplants seront donc expédiés à Montpellier pour tests virologiques ; si les plants sont sains (résultat espéré car il s'agit de vitroplants obtenus à partir de graines) ils pourront être directement multipliés et transmis en Martinique, sous serre insect-proof par sécurité et testés à nouveau avant installation au champ. Dans le cas contraire un cycle de culture de méristème et de thérapie est à prévoir.

Dans tous les cas l'introduction se fera sous forme de vitroplants ; 20 vitroplants sont prévus par variété et seront sevrés au PRAM (Frédéric Salmon).

Une **convention d'expérimentation** doit donc être établie avec la Chambre d'Agriculture de Martinique, sur le modèle de celle existant avec UPROFIG ? Cette convention devra prévoir le financement d'au moins trois missions Guadeloupe-Martinique (Eric Malédon) au moment de l'installation des vitroplants, de la première phase de multiplication et de la première récolte, et le retour d'informations sur les variétés testées. La diffusion sera limitée dans un premier temps aux sites d'expérimentation conventionnés CA.

Au niveau des délais les techniciens insistent pour avoir les vitroplants le plus tôt possible afin de ne pas perdre une saison de multiplication, même si tous ne sont pas disponibles en même temps.

6.3. Projet INTERREG

Paula est en train de préparer la soumission d'un projet INTERREG « Réseau caribéen pour le développement de systèmes agro-écologiques horticoles » qui concernera Cuba, la République Dominicaine, Trinidad, Haïti et les Antilles Françaises. Dans le WP1 « quelles sont les variétés adaptées à un mode de gestion biologique ? » elle souhaite intégrer l'igname pour Haïti et les Antilles Françaises. Une participation de l'UR MV serait souhaitée pour l'expérimentation variétale; dans le cas de diffusion de matériel en Haïti, il faudrait préalablement

demander les autorisations nécessaires aux autorités ni-vat. Les informations concernant les contraintes sur la culture d'igname en Haïti étant fragmentaires, il serait intéressant de faire un diagnostic préalable au niveau sanitaire (une enquête aurait déjà été faite, consulter PhV et DF).